Über die Flora des Gebirgslandes von Usambara, auf Grun der von Herrn Carl Holst daselbst gemachten Sammlunger

Von

A. Engler.

Obgleich nun schon seit einigen Jahren zahlreiche Deutsche in Usam bara sich längere Zeit aufgehalten haben und mehrere Reisende auf ihre Expeditionen nach dem Kilimandscharo durch Usambara gewandert sin so fehlte es doch bisher gänzlich an zuverlässigen Angaben über die einzel nen Bestandteile der Flora, welche nach den nur den allgemeinen physic gnomischen Vegetationscharakter berücksichtigenden Schilderungen der Rei senden sehr formenreich zu sein schien und welche nach der geographische Lage von Usambara mehrfach verwandtschaftliche Beziehungen zur Flor des Caplandes, Abyssiniens und Ostindiens aufzuweisen versprach. D OSCAR BAUMANN, der das Land von Usambara gründlich kennen gelernt ha giebt im Allgemeinen über die Flora des Landes Folgendes an [1]: »Ein ge ringer Teil des Landes ist Steppengebiet, Nyika, das eine ganz eigenartig Flora besitzt. Am Rande der Steppe pflegen Dumpalmen und Tamarinden häufi zu sein. Sonst tritt nur spärliches kniehohes Gras auf mit verstreute stacheligen Acazien, deren Kronen oft schirmartig ausgebreitet sind. In de Steppe, sowie überhaupt im Flachland sieht man die Gestalt des Baoba häufig. Die welligen, fruchtbaren Gebiete des Flachlandes, welchen da Küstengebiet, der größte Teil des Vorlandes und Usegua beizuzählen sin haben, soweit sie nicht von Pflanzungen bedeckt sind, einen vorherrschen offenen Habitus. In dem meist ziemlich hohen Grase sind vereinzelte Laub bäumchen verstreut, die wahrscheinlich durch die alljährlichen Grasbränd verhindert werden, stärker anzuwachsen, und sich nur an einzelnen Stelle zu kleinen Waldgruppen vereinen. Besonders auf hervorragenden Berg kuppen und in den Flussthälern sind solche Wäldchen zu beobachten. Echt oft sehr typische Galeriewälder sammeln alle fließenden und auch einzeln periodische Gewässer, oft auch in der Nyika, an ihren Ufern an. — Ge schlossene Regenwälder trifft man in größerer Ausdehnung im östliche

---

1) OSCAR BAUMANN, Usambara und seine Nachbargebiete, Berlin 1891. S. 7.

Jsambara, wo sie als hochstämmige tropische Waldmassen den ganzen)istrict Handëi, Kombola und Hundu bedecken. Wo solche Wälder lurch Menschenhand fallen, wie dies am Osthange Pares besonders der Fall war, da werden sie durch ein eigenrtiges Culturgebiet ersetzt, für welches besonders das nassenhafte Wuchern der Banane bezeichnend ist. Ober lem Wald oder Culturgebiet dehnt sich das Hochweide;ebiet aus, im westlichen Usambara besonders große Flächen bedeckend. Es ist durch weiches, dem europäischen gleihendes Gras, durch niedrige Farne und Ericas ausgezeichiet. Zugleich damit treten vereinzelte, auch größere Comblexe hochstämmigen Bergwaldes auf, den besonders die nassenhafte Krautvegetation charakterisiert.«

Gewiss ist diese allgemein gehaltene Schilderung geeignet, in dem Botaiker das Verlangen nach der Kenntnis der einzelnen Bestandteile jener Forlationen zu erwecken. Sicher können wir aus der Nyika interessante Formen on Succulenten erwarten, welche leider auch von so vielen Reisenden, die otanische Zwecke verfolgen, noch immer nicht ausreichend gesammelt verden. Es würde ferner von sehr großem wissenschaftlichem und auch raktischem Interesse sein, wenn von allen Seiten den Bestandteilen der ialeriewälder und des Berghochwaldes eingehende Beachtung geschenkt vürde. Wenn irgend wo, so sind in diesen Formationen Pflanzen zu ervarten, welche nützliche Producte liefern dürften; ob solche Pflanzen voranden sind, können wir aber erst dann entscheiden, wenn von denselben ür die Bestimmung ausreichendes Material nach unseren Museen gelangt; die lenden Zweigschnipsel, mit deren Einsendung sich Viele begnügen, sind für ine wissenschaftliche Determination ohne Wert und stehen in auffallendem iegensatz zu den reichen Sammlungen, welche die englischen Reisenden und olonialbeamten nach ihrer Heimat gelangen lassen. Um so mehr Anerennung verdient es, wenn endlich einmal Jemand, dazu noch ohne besonere Instruction und ohne materielle Unterstützung, es sich angelegen sein isst, die Pflanzen von Usambara in einer für wissenschaftliche Verwertung eeigneten Weise zu sammeln. Herr Carl Holst war lediglich aus dem)range, Afrika kennen zu lernen, nur gegen freie Überfahrt und freie Staion in den Dienst der deutschen Missionsgesellschaft getreten, leider, ohne or seiner Abreise sich mit dem Berliner botanischen Museum in Verbinung zu setzen und ohne sich Instructionen für die Herstellung botanischer ammlungen einzuholen, er war $1\frac{1}{2}$ Jahr als Gärtner an der Missionsstation lohenfriedeberg bei Mlalo (in einer Höhe von etwa 1400 m) thätig und hat vährend dieser Zeit es sich angelegen sein lassen, sowohl die dort ansässige evölkerung wie auch die meteorologischen Verhältnisse und den allgeneinen Vegetationscharakter des Landes zu studieren; specielle Kenntnis er afrikanischen Flora besaß Herr Holst zwar nicht, aber er hat in der

Umgebung von Mlalo in den verschiedenen Formationen etwa 1100 Pflanzer zum großen Teil in bestimmbaren Exemplaren gesammelt und, was beson ders wichtig ist, er hat bei allen Siphonogamen und den Pteridophyten stet einige Bemerkungen über die Standortsverhältnisse und über die Blüteze gemacht, so dass man im Stande ist, aus seinen Sammlungen eine einiger maßen befriedigende Vorstellung von der Flora jenes Gebirgslandes vo Mlalo zu gewinnen. Unzureichend vertreten sind nur die Bäume, dere Blütenzweige und Früchte nicht immer leicht zu erreichen sind; dagege sind in Herrn Holst's Sammlungen Moose und Flechten ungemein reichlic enthalten. Die Kryptogamen konnten bis jetzt noch nicht bestimmt werder dagegen habe ich die nahezu 700 Siphonogamen und Pteridophyten be stimmt; wie bei allen Bearbeitungen der afrikanischen Flora hatte ich fü einige Familien mich der Unterstützung der Beamten des botanischen Mu seums und des botan. Gartens sowie einiger anderer Herren zu erfreuen es bestimmten die Farne Herr Prof. Dr. Hieronymus, die Cyperaceen, Ster culiaceen, Tiliaceen, Rubiaceen Herr Prof. Dr. Schumann, die Capparidacee und Euphorbiaceen Herr Prof. Dr. Pax, die Malvaceen, Borraginaceen, Ver benaceen und Labiaten Herr Dr. Gürke, die Acanthaceen Herr Dr. Lindau die Solanaceen Herr Dr. Dammer, die Compositen Herr Dr. O. Hoffmann die Orchidaceen Herr Prof. Dr. Kränzlin, die wenigen Convolvulaceen Her Dr. H. Hallier, die Amarantaceen Herr Prof. Dr. Schinz. — Der Hauptor des von Holst erforschten Gebietes, Mlalo, liegt unter 38° 17′ ö. L. v. Gr und 4° 34′ s. Br. auf einem 1460 m hohen Berge. Westlich davon bei etw 1320 m ist die Thalsohle des Umbaflusses, aus welcher in nordwestliche Richtung die Gebirge bis zu etwa 1550 m ansteigen. Die vom Umba durch flossene Mulde von Mlalo ist allerseits von Bergen umschlossen, an dere unteren Hängen eine reiche Gehölzvegetation entwickelt ist, zwischen de zahlreiche Kräuter gedeihen. Oberhalb der Gehölze finden sich ausgedehnt Weiden und felsige Terrains, welche einen ungemeinen Reichtum an Farner Moosen und Flechten zeigen. An den Hängen finden sich auch dicht Bananenbestände und vortrefflich gehaltene Culturfelder. Im Thal treffe wir da, wo der Bach zeitweise austreten kann, feuchte Wiesen mit hoher Cyperaceen an; anderseits treten in den unteren Teilen des Umbathale Waldungen auf, in denen namentlich zahlreiche Baumfarne und viele Lianen letztere oft schon in Manneshöhe angetroffen werden. Riesige Waldbäum und zahlreiche in den höheren Regionen fehlende Kräuter finden sich i dem nach der Kitivu-Nyika oder nach der Steppe hin sich öffnenden Kumus huathal (ein solches finde ich wie auch einige andere von Herrn Holst an geführte Ortsnamen auf Dr. Baumann's Karte nicht verzeichnet).

Im Folgenden will ich nun die Bestandteile der einzelnen Formatione angeben, soweit dies nach den Sammlungen Holst's möglich ist.

A. Die Formation der feuchten Thalwiesen findet sich im Umbatha besonders reichlich entwickelt bei Handeï. Den Hauptbestand bilden de

1 m hohe *Cyperus latifolius* Poir., der »Ngage« der Eingeborenen, dessen Halme als Deckmaterial eine ausgedehnte Verwendung finden, und *Scirpus corymbosus* Heyne und Roth (Nrine der Eingeborenen), zwischen beiden, namentlich zwischen der Ngage in großen Massen *Aspidium Thelypteris* Sw. var. *squamuligerum* Schlecht. und *Polygonum senegalense* Meißn. var., sowie auch *Leersia abyssinica* Hochst. Außerdem wurde auf diesen Wiesen von Gramineen nur noch ein *Panicum* gesammelt, dagegen von Cyperaceen noch: *Fuirena umbellata* Rottb., *Carex Schimperiana* Bcklr., *C. ramosa* Schk. (an Wiesenrändern und trockeneren Stellen der Ufer), *Cyperus rotundus* L. var., *C. longus* L., *C. rigidifolius* Steud., *C. dichrostachyus* Hochst., *C. sphacelatus* Rottb., *C. distans* L. Anderweitige Bestandteile dieser Wiesen sind: *Habenaria Schimperiana* Hochst., *Polygonum serrulatum* Lag., *Clematis Kirkii* Oliv., *Vigna* spec., *Aeschynomene* spec. aff. *A. cristatae* Vatke, *Solenostemon africanum* Benth. et Hook., *Orobanche minor* Sutton, *Vernonia* spec. und *Gynura vitellina* Benth. Es finden sich also auf diesen Wiesen außer einer Anzahl in Afrika weit verbreiteter Pflanzen nicht wenige, welche uns bisher nur aus Abyssinien bekannt geworden sind, eine Erscheinung, welche sich auch vielfach bei den übrigen Formationen wiederholt[1]).

An feuchten Plätzen der Thäler finden sich einige Gräser: *Panicum* spec. aff. *P. amplexifolio* Hochst., *Agrostis Schimperiana* Hochst. var. *carinata* Engl., außerdem *Cerastium africanum* Oliv., *Conyza Gouani* (L.) W. und *Barleria mollis* Lindau.

B. Die Formation der Thalwaldungen ist ausgezeichnet durch ihren großen Reichtum von Pteridophyten. Als baumartige Farne treten auf *Marattia fraxinea* Smith und *Cyathea Manniana* Hook. f. Diese Baumfarne sind stellenweise ungemein häufig und bilden namentlich in den von grösseren Gebirgsbächen durchflossenen Thälern ganze Wälder, so im Tewe-Thal. Früher müssen die Baumfarne noch häufiger gewesen sein; denn stellenweise fand Herr Holst in Dörfern sämtliche Umzäunungen aus getrockneten Farnstämmen gebildet, so in Bungois. An Felsen finden sich hauptsächlich *Asplenum Schweinfurthii* Baker und *Asplenum rutaefolium* Mett. var., besonders häufig aber und dichte Überzüge bildend: *Selaginella abyssinica* Spring. Am Boden wachsen: *Gleichenia linearis* Benth., *Phegopteris Totta* Mett., *Blechnum polypodioides* Kuhn, *Oleandra articulata* Presl, *Nephrolepis tuberosa* Presl, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn var. *lanuginosum* (Bory) Hook., welches namentlich auch außerhalb des Waldes in den höheren Regionen dominierend auftritt, *Pteris biaurita* L und *Pt. viridis* Forsk. nebst der var. *canonica* Kunze, *Aspidium riparium* Bory, *A. coadu-*

1) Es würde verfrüht sein, schon jetzt den Procentsatz der Arten feststellen zu wollen, welche die Gebirge Usambaras mit Abyssinien gemein haben; aber es ist sicher, dass derselbe sich als sehr hoch herausstellen wird. Man vergleiche meine »Hochgebirgsflora des tropischen Afrika« in den Abhandl. der k. Akad. d. Wiss. 1891 und man wird einen sehr großen Teil der hier angeführten Arten daselbst verzeichnet finden.

natum Wall., *A. falcatum* Sw. und sehr häufig *A. inaequale* Schlecht. var.; ferner *Asplenum protensum* Schrad., *A. anisophyllum* Kunze var. und *A. rutaefolium* Metten. Auch die Zahl der epiphytischen Farne ist nicht unbedeutend; es sind dies: *Hymenophyllum* spec., *Acrostichum conforme* Sw., *Polypodium lanceolatum* L., *Asplenum Mannii* Hook., *A. dimidiatum* Sw. var. mit glänzendgrünen, herunterhängenden Blättern, *A. praemorsum* Sw., *A. cuneatum* Lam., *A. hypomelas* Kuhn mit zierlich zerteiltem Laub und endlich hoch in den Bäumen *Hymenolepis spicata* Presl. Leider liegen von den Bäumen der Waldungen nur wenig Zweige vor, so von *Podocarpus falcata* Thunb.) R. Br. und einer schönen *Cussonia*, die mit *C. spicata* Thunb. verwandt ist. Als Sträucher an Bachrändern treten auf *Haronga paniculata* (Pers.) Lodd. forma *ovata* und *Mussaenda tenuiflora* Benth. var. *grandiflora* K. Schum., in deren Schatten *Streptocarpus rivularis* Engl. wuchert. Am Rande der Waldungen finden sich *Sparmannia abyssinica* Hochst. und *Myrica usambarensis* Engl., letztere verwandt mit der abyssinischen *Myrica salicifolia* Hochst. Außer den genannten finden sich in den Waldungen: *Panicum plicatile* Hochst., *Dioscorea Quartiniana* Rich. und eine andere Art, welche von den Eingeborenen »Nurugu« genannt wird und zu Flechtarbeiten dient; ferner *Habenaria Holstii* Kränzlin, *Pilea* spec., *Phyllanthus reticulatus* Poir. var., *Euphorbia indica* Lam., *Impatiens Holstii* Engl. und *Impatiens Sodeni* Engl., *Begonia Holstii* Engl., *Dissotis prostrata* Triana, *Hewittia sublobata* (L. f.) O. Ktze., *Coleus umbrosus* Vatke, *Oldenlandia stenosiphon* K. Schum. und *Conyza Telekii* Schweinf., welche bisher vom Kenia bekannt war; an freien Plätzen im Walde stellen sich *Adenocarpus Mannii* Hook. f. und *Gomphocarpus fruticosus* R. Br. var. *angustissimus* Engl. ein. An besonders schattigen Plätzen finden sich folgende Arten: *Boehmeria platyphylla* D. Don, *Pilea tetraphylla* (Hochst.) Bl., *Acalypha paniculata* Miq., bekannte weit verbreitete Arten, und der neue *Streptocarpus glandulosissimus* Engl. Es sei hierbei gleich bemerkt, dass die Gattungen *Impatiens*, *Begonia* und *Streptocarpus* in den Wäldern des tropischen Afrika mit einer viel größeren Artenzahl vertreten sind, als es nach den bisherigen Angaben scheinen konnte.

C. **Die Formation der Gehölze an und auf niederen Hügeln** ist eine der ausgedehntesten und pflanzenreichsten. Mehrere unvollkommen gesammelte Zweige gestatteten nicht die Bestimmung; aber die Zahl der gut erkennbaren Arten ist eine so große, dass man schon hieraus auf einen außerordentlichen Reichtum dieser Formation schließen kann. *Polygala Quartiniana* Rich. oder eine nahe verwandte Art, *Rhus usambarensis* Engl. (verwandt mit *Rh. somalensis* Engl.), *Rh. villosa* L. fil., *Allophylus* spec. aff. *A. repando* (Baker), *Dodonaea viscosa* L., das überall verbreitete *Hypericum Schimperi* Hochst. und *Euclea Kellau* Hochst. bilden den Hauptbestand von Sträuchern, über welche die zu großen Bäumen sich entwickelnde *Erythrina tomentosa* R. Br. hinwegragt. Vereinzelt findet sich *Protea abyssinica* Willd. Von anderen

Sträuchern treten noch folgende auf: *Rubus pinnatus* W., *Albizzia maranguensis* Taubert, auch am Kilimandscharo gefunden, *Indigofera hirsuta* L., *Parinarium acuminatum* Engl., *Bersama paullinioides* (Planch.) Baker, welche bisher nur aus Westafrika bekannt war, *Grewia occidentalis* L., *Helinus Mystacinus* (Ait.) E. Mey., *Vitex Holstii* Gürke, *Plectronia Vatkeana* (Hiern) K. Schum. und *P. blepharophylla* K. Schum., verwandt mit *P. subcordata* DC.; auch mehrere *Ficus* kommen in diesen Gebüschen vor. Ein allgemein verbreiteter Schmarotzer auf Bäumen und Sträuchern ist *Loranthus Holstii* Engl. Außer diesen Sträuchern sind auf den niederen Hügeln noch folgende Stauden anzutreffen: *Lycopodium cernuum* L. und *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn var. *lanuguinosum* (Bory) Hook., von Gramineen: *Setaria aurea* Hochst., *Pennisetum Benthami* Steud.?, *Andropogon lepidus* Nees, zwischen Steinen *Rumex nervosus* Vahl var. *usambarensis* Engl., *Pedicellaria pentaphylla* (L.) Schrank, *Pterolobium lacerans* R. Br., *Tephrosia angulata* Bak. und *T. Vogelii* Hook. f., *Indigofera hirta* L. f., *I. Holstii* Taubert, *Rhynchosia* aff. *Rh. viscosae* DC., *Desmodium paleaceum* Guill. et Perr., *Geranium aculeolatum* Oliv., *Triumfetta pilosa* Roth und *T. semitriloba* L., die Fifiokole der Eingeborenen, beide sehr verbreitet und den Hauptfaserstoff der Eingeborenen liefernd, *Hibiscus calycinus* W., *Lantana salviaefolia* Jacq.? und *L. Kisi* A. Rich. hauptsächlich an Abhängen, daselbst auch folgende Labiaten: *Ocimum suave* W. und *O. obovatum* E. Mey., *Hoslunda decumbens* Vahl, *Leucas Holstii* Gürke und *Coleus tricholobus* Gürke, ferner *Justicia debilis* Vahl und die Rubiaceen: *Psychotria hirtella* Oliv., *Pentas lanceolata* (Forsk.) K. Schum., nebst der im Schatten vorkommenden var. *corymbosa* K. Schum., *P. longiflora* Oliv., *Vangueria abyssinica* Rich., *Pavetta crebrifolia* Hiern, *Oldenlandia Heynei* (R. Br.) Oliv. und *O. Holstii* K. Schum., von Compositen: *Gutenbergia cordifolia* Bth., *Bothriocline Meyeri* O. Hoffm., die uns zuerst vom Kilimandscharo bekannt wurde, aber auch um Mlalo sehr häufig, sowohl an freien wie geschlossenen Standorten, mit hellen und dunklen Blüten variierend vorkommt, mehrere noch nicht bestimmte *Vernonia*, darunter eine aus der Gruppe *Stengelia*, *Gynura crepidioides* Benth., *Senecio deltoideus* Less. und *S.* aff. *S. tuberoso* Schultz Bip., *Sonchus Schweinfurthii* Oliv. et Hiern. Groß ist auch die Zahl der Pflanzen, welche im Schutz dieser Gebüsche gedeihen. Da sind zunächst von Kletterpflanzen zu nennen: die im ganzen tropischen Afrika verbreitete *Smilax Kraussiana* Meißn., *Dioscorea bulbifera* L., *Clematis orientalis* L. var. oder nov. spec., *Cissus* spec. *Rhoicissus Holstii* Engl., eine ausgezeichnete Art mit unterseits filzigen Blättern und ganzrandigen Blättchen, *Ipomoea arachnoidea* Bojer (an Bächen), *Thunbergia alata* Bojer, *Rubia cordifolia* L., *Cucumis membranifolius* Hook., *Melothria longepedunculata* Cogn. und *Peponia usambarensis* Engl. Von Kräutern und Stauden wachsen im Schutz der Gebüsche: *Eleusine indica* (L.) Gärtn., die bisher nur vom Kapland bekannte *Pollinia villosa* Spr., *Panicum* spec., *Cyperus Grantii* Boklr., *Commelina* spec., *Aneilema* aff. *A.*

aequinoctiali Kunth, *Ornithogalum caudatum* Ait., die Orchidaceen *Lissochilus Rüppelii* Rchb. f., *Brachycorythis pleistophylla* Rchb. f., *Orthochilus abyssinicus* Hochst., ferner *Rumex abyssinicus* Jacq., *Drymaria cordata* (L.) W., *Cardamine usambarensis* Engl., in der Mitte stehend zwischen *C. africana* L. und den abyssinischen Arten, *Rhynchosia cyanosperma* Benth. und *Rh.* nov. spec. aff. *Rh. ferrugineae* A. Rich., *Alysicarpus* aff. *A. rugoso* DC., *Eriosema* aff. *E. flemmingioidi* Baker, *Pseudarthria Hookeri* Wight et Arn., *Waltheria americana* L., *Pavonia crenata* Hochst., *Torilis Emini* Engl. var. *umbrosa* Engl., deren Hauptform auch von Dr. Stuhlmann auf der Emin-Pascha-Expedition am Ruussori gesammelt wurde, die durch schöne leuchtend orangegelbe Blüten ausgezeichnete *Leonotis velutina* Fenzl, *Coleus umbrosus* Vatke, die Acanthaceen *Asystasia gangetica* (L.) T. And. und *Micranthus longifolius* (Sims) O. Ktze., *Galium spurium* L., *Vernonia pauciflora* (W.) Less. und andere Arten, *Ageratum conyzoides* L., *Microglossa volubilis* DC., *Achyrocline Hochstetteri* Sch. Bip. und *A. Schimperi* Hochst., sowie auch *Lactuca paradoxa* Sch. Bip. Im Schatten größerer Bäume kommen auf den niederen Hügeln vor: *Tabernaemontana* spec., *Solenostemon africanum* Benth. et Hook. f., *Justicia Engleriana* Lindau, verwandt mit abyssinischen Arten, und ein *Panicum*. Wie schon aus den angeführten Namen hervorgeht, ist diese Gehölzflora auf das innigste verwandt mit der der Woëna-Dega-Region Abyssiniens.

D. Baumlose Formationen der niederen Hügel. Auch unter den folgenden Arten, welche vorzugsweise auf gehölzfreien Standorten der niederen Hügel vorkommen, sind nicht wenige, die wir bisher nur aus Abyssinien oder überhaupt von den übrigen afrikanischen Hochgebirgen her kannten.

An den Pfaden der niederen Hügel wuchsen: *Harpachne Schimperi* Hochst., *Paspalum scrobiculatum* L., *Sporobolus capensis* L. (= *Sp. elongatus* R. Br.), *Athraxon cuspidatus* Hochst., 2 Arten von *Eragrostis*, die wahrscheinlich noch nicht beschrieben sind, und *E. amabilis* L., ferner *Panicum* sp., *Fimbristylis hispidula* Kth., *Gladiolus Quartinianus* A. Rich. und *Desmodium* sp. aff. *D. ascendenti* DC.

An sandigen Abhängen wächst *Cassia Kirkii* Oliv., an anderen sandigen Plätzen: *Cynodon Dactylon* L., *Sporobolus spicatus* Kunth, *Sida carpinifolia* L., *Solanum Holstii* Dammer.

An sonnigen Abhängen findet sich *Helichrysum fruticosum* (Forsk.) Vatke und an anderen sonnigen Plätzen: *Agrostis Schimperiana* Hochst. var. *carinata* Engl., *Cynoglossum micranthum* Desf. An trockenen Plätzen treten auf *Pavonia Schimperiana* Hochst. var. *tomentosa* Hochst., *Kosteletzkya adoënsis* Mart., *Hewittia sublobata* (Linn. f.) O. Ktze., *Coleus flaccidus* Vatke, *Lightfootia Sodeni* Engl. (auch an Bächen), *Laggera pterodonta* (DC.) Sch. Bip., *Artemisia afra* Jacq.

Eine Zierde trockener steiniger Plätze ist die prächtige *Habenaria Kayseri* Kränzlin, während an trockenen felsigen Abhängen *Desmodium dimorphum* Welw. und *Stylosanthes mucronata* Welw. vorkommen. An frei liegenden Stellen wachsen auch *Phyllanthus Pseudo-Niruri* Müll. Arg. und *Lefeburia? longipedicellata* Engl.

An feuchten Plätzen finden sich folgende in Afrika meist weit verbreitete Kräuter: *Chlorophytum macrophyllum* (Rich.) Aschers., *Fleurya aestuans* (L.) Gaudich., *Drymaria cordata* (L.) W., *Cerastium africanum* Oliv. forma *latifolia*, *Ranunculus pubescens* Thunb.?, *Desmodium Scalpe* DC., *Smithia elegans* Taub. aff. *Sm. sensitivae* Ait., *Sesbania punctata* DC., *Geranium sinense* Hochst., *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam. und *H. asiatica* L., *Coleus Holstii* Gürke, *Momordica foetida* Schum. et Thonn., *Mikania scandens* (L.) W., *Spilanthes Acmella* L. und *Conyza aegyptiaca* Ait. Feuchte Abhänge sind durch das Vorkommen von *Imperata arundinacea* Cyrill. ausgezeichnet. An Bachufern wachsen mehrere Farne, nämlich *Cheilanthes farinosa* Kaulf., *Pteris biaurita* L., *Aspidium molle* Sw., *A. Gueintzianum* Mett. var., *Commelina* sp. und *Aneilema* sp., *Micranthus longifolius* (Sims) O. Ktze., *Lightfootia Sodeni* Engl., *Conyza Gouani* (L.) W., *Pluchea Dioscoridis* (L.) DC., *Aspilia* n. sp. auch in Teita, woselbst früher von J. M. Hildebrandt mehrere Arten gefunden wurden, welche jetzt Herr Holst um Mlalo sammelte.

E. Culturland. An den Abhängen finden sich auch die ausgedehnten und zum großen Teil gut unterhaltenen Pflanzungen. Die wichtigste Culturpflanze ist die Banane, von den Eingeborenen »Ndigi« genannt; die unreifen Früchte derselben essen die Eingeborenen als Salat mit Essig, Pfeffer und Öl, die reifen Früchte als Muß mit Reis, der nicht bei Mlalo, sondern bei Kitivu und Tanga gebaut wird. Eine ausgedehnte Verwendung finden die trockenen Scheiden (»Lamba«) der Bananenblätter zur Bereitung von Faserstoffen; handbreite Streifen der Scheiden von 1/2 Meter Länge werden mit der Hand an einen harten Gegenstand geschlagen und mehrere in dieser Weise zerfaserte Streifen werden durch Knoten verflochten. Auch die Fasern des Blattstieles werden gewonnen und verarbeitet. Nach Herrn Holst's Aufzeichnungen unterscheidet man »Ukonge Matambue«, die Blattstielfasern der »wilden« Bananen, welche in feuchten Waldbeständen an den Bächen vorkommen, mit bräunlicher und langer Faser, und »Ukonge Matindi«, die Blattstielfasern der cultvierten »Mshumbalicao-Banane«, welche sehr lang, stark und weiß glänzend sind. Die Bananenblätter »Swago« werden zusammen mit dem obenerwähnten »Ngage« zum Dachdecken benutzt. Von Gramineen werden gebaut: *Andropogon Sorghum* Brot. var. *halepense* Brot., von den Eingeborenen »Mtama« genannt, den Mehlbrei »Mtama-Ugali« gebend und auch zu Grütze verwendet. Zuckerrohr (»Mgua«) wird ebenfalls angebaut und zur Bereitung von Zuckerrohrwein, »Pombe-Mgua« ver-

wendet, während aus den im Thal und auch an höheren Abhängen vorkommenden Palmen (wahrscheinlich *Phoenix* sp.) Palmwein, »Pombe-Msala, bereitet wird. Von derselben Palme werden die Blattstreifen »Ukindu« und die gespaltenen Blattrippen »Ngongo« zu Flechtarbeiten verwendet. Auch Mais wird gebaut, dessen Körner (»Puro«) zur Bereitung eines Mehlbreies »Wgali« dienen.

Wie in ganz Ostafrika, so sind es auch hier im Gebiet von Mlalo verschiedene Knollen, welche vorzugsweise Mehl liefern. Vor Allem liefert die häufig gebaute *Manihot utilissima* Pohl das Manga-Mehl. Seltener angebaut werden folgende: *Ipomoea Batatas* Lam., »Kindoro«, *Colocasia Antiquorum* Schott, »Maitte«, deren äußerst schleimige Knollen weniger beliebt sind, deren Blätter gestampft und gekocht genossen werden, endlich *Dioscorea glabra* Roxb., »Vigongo«, sowie einige andere Pflanzen, von denen leider nichts Anderes vorliegt, als der von Herrn Holst notierte einheimische Name. Auch von dem angebauten *Zingiber officinale* Rosc. werden die Rhizome genossen und zwar roh. Da sich *Canna indica* L. nach Holst's Angaben in den Pflanzungen verwildert findet, so ist sicher auch diese zeitweise in Cultur. Von angebauten Leguminosen finden sich in der eingesendeten Sammlung: *Cajanus indicus* L. »Ubabazi« und *Canavalia ensiformis* DC. var. *mollis* Wall., »Magobe.« Holst erwähnt ferner von Leguminosen »Chiroko«, die sowohl im Schatten wie an sonnigen Stellen gebaut wird und deren linsenähnliche Samen zu Suppen verwendet werden; sodann »Macombe«, einen mannshohen Strauch, der oft zu beiden Seiten der Wege, selbst auf dürrem Boden, gepflanzt wird und weiße oder braune Bohnen liefert, welche erst nach 4—5 stündigem Kochen weich werden. Beerenfrüchte liefern die Cucurbitaceen *Lagenaria vulgaris* Ser., Mlalimilua, und *Cucurbita maxima* Duch. (»Mkoko, Mlalimilua«), deren ganze Früchte in Scheiben geschnitten mit den unreifen Bananen zur Bereitung von Salat dienen, ferner Solanaceen: *Solanum Bojeri* Dunal var. *sinuato-repandum* Dunal und *S. esculentum* Dunal, das »Kilemtu« der Eingeborenen. Auch *Ananas* »Nanazi« wird in den Bananenschamben gebaut. Tabak, »Tumbako« cultivieren die Eingeborenen hauptsächlich am Südabhang des Mlaloberges auf kleinen Feldstücken. Endlich wird auch Baumwolle und zwar *Gossypium vitifolium* Cav. cultiviert.

In der Culturregion finden sich vielfach als Unkräuter verbreitet: *Setaria glauca* (L.) P. B., *Crambe hispanica* L., *Oxygonum sinuatum* (Hochst. et Steud.) Benth. et Hook., *Oxalis corniculata* L., *Dichrocephala chrysanthemifolia* DC., *Bidens pilosus* L., *Gynura crepidioides* Benth., *Sonchus oleraceus* L. und *S. Schweinfurthii* Oliv. et Hiern. Auf den Culturfeldern wird oft massenhaft *Fimbristylis hispidula* Kunth und *Diodia maritima* Schum. et Thonn. angetroffen, an feuchten Stellen derselben *Gnaphalium luteo-album* L. und *Helichrysum foetidum* (L.) Cass., an Wasser-

gräben *Chenopodium foetidum* L. In den vernachlässigten Bananenschamben treten auf: *Sporobolus capensis* L., *Andropogon Sorghum* Brot., *Gloriosa virescens* Lindl., *Polygala persicariaefolia* DC., *Clerodendron rotundifolium* Oliv., *Momordica cissoides* Planch., *Gutenbergia cordifolia* Benth. (Kofito), *Siegesbeckia orientalis* L., *Vigna membranacea* A. Rich., *Solanum usambarense* Dammer, *Justicia Anselliana* (Nees) T. And. Außerdem findet sich häufig in Pflanzungen: *Trema affinis* (Planch.), in schattigen Pflanzungen: *Oplismenus africanus* P.B., *Panicum* spec., *Eragrostis* spec.; am Rande der Pflanzungen kommen vor: *Hibiscus surattensis* L, *Hypericum peplidifolium* A. Rich. var. *ovatum* Engl., *Microlecane* spec., an großen Felsen in Pflanzungen: *Pteris Pohliana* Presl, an Hecken: *Moschosma multiflora* Benth.? In den Dörfern finden sich: *Rivea kituiensis* (Vatke) Hallier und auf Schuttplätzen: *Kosteletzkya adoensis* Mart. und *Cynoglossum coeruleum* Hochst.?

F. Hochwald der höheren Regionen. Aus diesem liegen nur wenig von Herrn Holst gesammelte Pflanzen vor; aber diese wenigen sind deshalb von Interesse, weil sie großenteils zu Arten gehören, die am Kilimandscharo und in anderen afrikanischen Hochgebirgen vorkommen oder mit solchen verwandt sind: *Podocarpus Mannii* Hook. f., *Myrica kilimandscharica* Engl., *Berberis Holstii* Engl., verwandt mit *B. aristata* DC., *Rubus dictyophyllus* Oliv., *Anthospermum usambarense* K. Schum.

G. Gesträuchformation der höheren Regionen. Wo kein Wald auftritt, sind die Bergrücken vorzugsweise von *Ericinella Mannii* Hook. f. und *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn eingenommen. Es treten aber dazwischen auch noch andere Sträucher und Kräuter auf. Von Sträuchern und Halbsträuchern wurden noch gesammelt: *Melhania ferruginea* A. Rich., *Struthiola Holstii* Engl. und *Str. usambarensis* Engl., die ersten Vertreter der Gattung *Struthiola* aus dem tropischen Afrika, *Thunbergia usambarica* Lindau, *Psiadia arabica* Jaub. et Spach. Die für diese Formation charakteristischen Gräser sind: *Setaria aurea* Hochst., *Andropogon* spec. aff. *A. amethystino* Steud., *A. exothecus* Hackel var., *Themeda Forskalii* Hackel, *Aristida adoensis* Hochst., *Eragrostis Holstii* Engl., von Cyperaceen finden sich: *Kyllingia triceps* Rottb., *Cyperus obtusiflorus* Vahl und *Scleria hirtella* Sw., von Liliaceen *Drimiopsis Holstii* Engl. und *Albuca* n. sp. aff. *Albucae abyssinicae* Dryand. in Felsritzen, von Iridaceen die in den afrikanischen Gebirgen verbreitete *Aristea alata* Baker. Von dikotylen Stauden und Kräutern sind zu nennen: *Tephrosia alpestris* Taub., verwandt mit *T. lupinifolia* DC., *Swertia usambarensis* Engl., *Aeolanthus Holstii* Gürke, *Ajuga bracteosa* Wall., *Justicia Anselliana* (Nees) T. And., *Micromeria ovata* (R. Br.) Benth., *Lobelia usambarensis* Engl. (auf dem Kilanguri-Kegel), *Bothriocline Meyeri* O. Hoffm., *Vernonia pauciflora* (W.) Less., *Conyza pyrrhopappa* Schultz Bip., *Helichrysum nitens* Oliv. et Hiern, dichtfilzig mit großen gelben Blüten, *H. Kirkii* Oliv. et Hiern, *Senecio Hochstetteri* Schultz Bip., *S. discifolius* Oliv., *S. subscan-*

dens Hochst., *Gerbera piloselloides* (L.) Cass., wie man sieht, großenteils auch in Abyssinien oder auf dem Kilimandscharo vorkommende Arten.

H. Strauchlose Formationen der höheren Regionen. An trockenen und sonnigen Abhängen wächst massenhaft *Andropogon Nardus* L. var. *marginatus* Hackel, von den Eingeborenen als »Inde« bezeichnet und als Deckmaterial benutzt; ferner kommt daselbst vor *Cheilanthes quadripinnata* (Forsk.) Kuhn. Es wurden hier weiter gesammelt *Cassia usambarensis* Taubert, *Adenocarpus Mannii* Hook. f., *Margaretta Holstii* K. Schum., *Selago Thomsoni* Rolfe, *Conyza stricta* W., *Gnaphalium Unionis* Schultz Bip., *Anisopappus africanus* Oliv. et Hiern (zwischen Felsritzen), *Coreopsis* spec., *Osteospermum moniliferum* L., *Pentas longituba* K. Schum. mit 1,5 dm langen Blüten. Zwischen Steingeröll wächst *Habenaria Usambarae* Kränzlin; an sandigen Abhängen kommen vor *Eragrostis* spec., *Hypoxis villosa* L., *Smithia uguenensis* Taubert und *Lobelia Holstii* Engl. An halbschattigen Felsen wachsen die Farne *Mohria caffrorum* Desv. und *Adiantum hispidulum* Sw., ferner zwei *Senecio*-Arten, von denen die eine mit *S. deltoideus* Less., die andere mit *S. subscandens* Hochst. verwandt ist. An sonnigen Felsen dagegen findet sich massenhaft *Selaginella rupestris* Spring var. *incurva* A. Br., ferner *Pteris Doniana* (Hook) Kuhn, *Cyanotis* spec. (in Ritzen) und *Aeolanthus repens* Oliv., schön purpurn gefärbte Polster bildend. In den höchsten Regionen wird endlich an Felsen noch *Pteris hastata* Thunb. angetroffen. Außerdem sind die Felsen der oberen Regionen mit Flechten und Moosen reich besetzt, über welche später berichtet werden wird. — Auf den Gebirgswiesen wird der Hauptbestand von *Kyllingia brevifolia* Rottb., *Fimbristylis diphylla* Vahl und *Cassia didymobotrya* Fresen. gebildet; Gräser scheinen nur in geringer Zahl vorhanden zu sein, wenigstens wurde hier nur *Eragrostis laxissima* Engl. am Rande der Wiesen gesammelt. Ferner nehmen folgende Pflanzen an der Zusammensetzung der Wiesen teil: *Aspidium inaequale* Schlecht., *Kyllingia aurata* N. ab Es., *K. bulbocaulis* Böckl. (an feuchten Stellen), *Cyperus rotundus* L. var., *C. Haspan* L., *C. atronitens* Hochst. (an feuchten Stellen), *C. Eragrostis* Vahl und *C. rigidifolius* Steud., *Juncus* spec. verwandt mit *J. lomatophyllus* Spr. vom Kapland, *Alchemilla Holstii* Engl., verwandt mit den abyssinischen Arten, das auch am Kilimandscharo vorkommende *Trifolium usambarense* Taubert, der ebenfalls am Kilimandscharo vorkommende *Dolichos maranguensis* Taubert (in der Nähe der Bäche), *Geranium aculeolatum* Oliv., *Micromeria ovata* (R. Br.) Benth., *Salvia nilotica* Vahl, *Leucas oligocephala* Hook. f., *Microlecane* nov. spec., *Gynura vitellina* Benth. An Gebirgsbächen wächst die auch in tieferen Regionen vorkommende *Lantana salviaefolia* Jacq.

J. **Das Kumuschuathal.** In dem gegen die Kitivu Nyika abfallenden und bewaldeten Kumuschuathal finden sich mancherlei andere Arten, als in den höher gelegenen Waldungen, nämlich: *Andropogon polyatherus* Hochst., *Panicum* spec., *Scleria lithosperma* W., *Kaempferia aethiopica* Solms, den

das Rhizom roh genießenden Eingeborenen unter dem Namen »Kitambue« bekannt, *Cassia Tora* L., *Indigofera viscosa* Lam., *Eriosema cajanoides* Hook. f., *Abrus Schimperi* Hochst. (= *Hoepfneria africana* Vatke teste Dr. TAUBERT), *Psophocarpus longepedunculatus* Hassk., *Mucuna pruriens* DC., *Rhynchosia* spec. aff. *Rh. eleganti* A. Rich., *Polygala* nov. spec., sehr schön rot blühend und nahe verwandt mit der vom Nyassaland bis zum Cap vorkommenden *P. virgata* Thunb., *Lasiosiphon Vatkei* Engl., von J. M. HILDEBRANDT auch in Englisch-Ostafrika gesammelt, *Orthosiphon somalensis* Vatke, *Thunbergia Holstii* Lindau, *Dyschoriste Hildebrandtii* (Moore) Lindau, *Plectronia diplodiscus* K. Schum., *Lobelia Baumanni* Engl., *Vernonia* spec. aff. *V. undulatae* Ol. et Hiern. In Lichtungen wächst *Phyllanthus Niruri* L.

K. **Die Nyikasteppe.** Durch das Kumuschuathal gelangt man in die Nyika von Kitivu. In der eigentlichen Steppe dominieren die Gramineen: *Andropogon contortus* L., *Panicum respiciens* Hochst., *Helopus acrotrichus* Steud., *Pennisetum purpurascens* H. et K., *Enteropogon macrostachyus* Munro, *Chloris myriostachys* Hochst., *Chl. abyssinica* Hochst., *Eragrostis ciliaris* (L.) Lk., *E. megastachya* Lk., *E. brizoides* N. ab Es., *E. aspera* N. ab Es. und andere Arten dieser Gattung, auch eine *Aristida*. Außer den Gramineen kommen noch vor: *Asparagus africanus* Lam., *Fleurya aestuans* (L.) Gaudich., *Boerhavia paniculata* A. Rich., *Talinum cuneifolium* Willd., *Acalypha ornata* Rich., *Euphorbia pilulifera* L., *Sida cordifolia* L., *Abutilon indicum* G. Don, *Hibiscus calycinus* W., *Lagunaea lobata* W., *Plumbago ceylanica* L., *Ipomoea cairica* Sw., *Solanum kitivuense* Dammer, *Justicia palustris* (Hochst.) T. And., *J. Anselliana* (Nees) T. And., *Crossandra mucronata* Lindau, *Ruellia patula* Jacq., *Ecbolium Linneanum* Kurz., *Oldenlandia noctiflora* Hiern var. *latifolia* K. Schum., *Pluchea Dioscoridis* (L.) DC. Von den in der Kitivu Nyika das Gestrüpp zusammensetzenden *Acacia* wurde Nichts gesammelt, ebenso nicht von den in Herrn HOLST's Tagebuch erwähnten *Aloe* und succulenten *Euphorbia*; auch die *Sanseviera* (wahrscheinlich *S. cylindrica* Bojer), welche in der ganzen Nyika, sowohl in der offenen Steppe, wie im Gehölz massenhaft vorkommen soll und eine seidenartig glänzende, von den Eingeborenen »Ukonge ya Nyika« genannte Faser liefert, findet sich in den Sammlungen nicht vor; ebenso wenig enthalten dieselben Teile der *Adansonia digitata* L., welche nach HOLST's Angaben besonders zwischen Abombo und Kitivu häufig ist und die von den Eingeborenen vielfach verwendete Faser »Ulamba oder Ukonge Muosa« liefert. Es werden 1 m lange und $^1/_2$—$^3/_4$ m breite Rindenstücke an dem lebenden Baum ausgeschnitten und mit Holzhämmern geschlagen, bis die Rinde leicht abgelöst werden kann; sodann wird die Faser getrocknet und nachträglich noch einmal eingeweicht. Außer den hier erwähnten Holzgewächsen kommen in der Steppe noch *Cadaba farinosa* Forsk., *Bauhinia fassuglensis* Kotschy und *Olea chrysophylla* Lam. vor; im Gestrüpp rankt *Peponia Holstii* Engl.

Auch auf den trockenen Hügelzügen der Kitivu Nyika finden sich

nur wenig Gehölze, hauptsächlich *Olea chrysophylla* Lam., *Heteromorpha arborescens* Cham. et Schlecht., *Maesa picta* Forsk.? und *Ficus* spec. Von Kräutern werden daselbst angetroffen: *Scleria hirtella* Sw., *Habenaria humilior* Rchb. f,, *Kalanchoe collina* Engl., *Crassula usambarensis* Engl., *Indigofera secundiflora* Poir. und *Vigna ornata* Welw., *Linum Holstii* Engl., verwandt mit *L. thesioides* Bartl. vom Capland, *Pavonia crenata* Hochst., *Osbeckia Naudini* (Hook. f.) Engl., das windende *Vincetoxicum Holstii* K. Schum., *Coleus usambarensis* Gürke, *Oldenlandia corymbosa* L., *Pentas zanzibarica* (Klotzsch) Vatke, *Vernonia* spec. aus der Gruppe *Cyanopis*, verwandt mit *V. hirsuta* (DC.) Schultz Bip., *Sphaeranthus suaveolens* DC. und *Helichrysum foetidum* (L.) Cass.

Mag auch die vorangegangene Schilderung der Vegetation eines Teiles von Usambara noch mancherlei Lücken aufweisen, so zeigt sie doch, wie fleißig Herr Holst gesammelt und mit welchem Verständnis er die Standorte notiert hat. Bedenkt man ferner, dass Herr Holst ohne jede Instruction von wissenschaftlicher Seite nach Afrika ging, in keiner Weise materiell unterstützt wurde und bei seiner vielseitigen Thätigkeit bei den Missionären sich nur zeitweise dem Pflanzensammeln und der Führung seiner Tagebücher widmen konnte, so ist das Resultat seiner botanischen Thätigkeit um so höher zu schätzen. Die Hauptarbeit für die obige Skizze steckt allerdings in dem Bestimmen der Pflanzen; aber die hierauf verwendete Arbeit haben wir diesmal gern unternommen, weil die Notizen von Herrn Holst gestatteten, nunmehr uns ein Bild von der Vegetation eines Landes zu machen, das jedenfalls im ganzen deutschen Ostafrika die glänzendste Zukunft als Culturland hat und, wie schon aus dieser vorläufigen Schilderung zur Genüge hervorgeht, pflanzengeographisch in seinen Beziehungen zu Abyssinien und zum Capland eine hervorragende Rolle spielt. Herr Holst will sich noch einige Zeit ausschließlich dem Pflanzensammeln in Usambara widmen, nachdem er von mir mit genaueren Instructionen für die Art des Sammelns und das Notieren der Fundorte versehen ist; wir dürfen nunmehr von ihm noch eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntnis der afrikanischen Flora erwarten, wenn es gelingt, ihm diejenige materielle Unterstützung zu verschaffen, die er in so hohem Grade verdient. Es sei in dieser Beziehung auf die im Beiblatt No. 40 dieses Jahrbuches enthaltene Ankündigung »*Plantae Holstianae*« verwiesen.
